



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01807931.8

[43] 公开日 2003 年 6 月 4 日

[11] 公开号 CN 1422345A

[22] 申请日 2001.1.24 [21] 申请号 01807931.8

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 11 [33] GB [31] 0003008.0

[86] 国际申请 PCT/GB01/00246 2001.1.24

[87] 国际公布 WO01/59196 英 2001.8.16

[85] 进入国家阶段日期 2002.10.11

[71] 申请人 戴森有限公司

地址 英国威尔特郡

[72] 发明人 S·T·奥尔斯祖利克

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

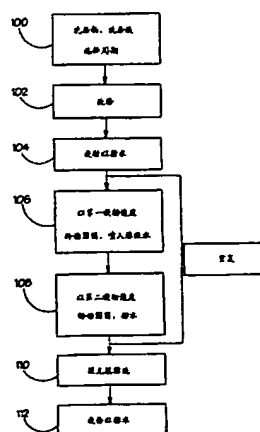
代理人 苏娟 黄力行

权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称 一种操作家用设备的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种漂洗洗衣机(10)中的洗涤物(42)方法,所述洗衣机(10)具有带孔的滚筒(16)和一个进水口(36),所述滚筒(16)可绕轴(18)转动,并且所述滚筒(16)能够将洗涤物(42)容纳于其中,所述进水口(36)能够将水引入到可转动滚筒(16)的内部,所述方法包括以下步骤:(a)使滚筒(16)以第一旋转速度绕轴(18)转动,所述第一旋转速度足以使洗涤物(42)相对于转动滚筒(16)保持固定;(b)经由进水口(36)将漂洗水引入到转动滚筒(16)的内部,以使得漂洗水从进水口(36)喷射到洗涤物(42)上,如此引入的漂洗水的水量低于浸透洗涤物(42)所需的水量;以及(c)将滚筒(16)的旋转速度增加到第二旋转速度,所述第二旋转速度足以将绝大部分的漂洗水从洗涤物(42)中旋转出来。



ISSN 1008-4274

1. 一种漂洗洗衣机中的洗涤物方法, 所述洗衣机具有带孔的滚筒和一个进水口, 所述滚筒可绕轴转动, 并且所述滚筒能够将洗涤物容纳于其中, 所述进水口能够将水引入到可转动滚筒的内部, 所述方法包括以下步骤:

(a) 使滚筒以第一旋转速度绕轴转动, 所述第一旋转速度足以使洗涤物相对于转动滚筒保持固定;

(b) 经由进水口将漂洗水引入到转动滚筒的内部, 以使得漂洗水从进水口喷射到洗涤物上, 如此引入的漂洗水的水量低于浸透洗涤物所需的水量; 以及

(c) 将滚筒的旋转速度增加到第二旋转速度, 所述第二旋转速度足以将绝大部分的漂洗水从洗涤物中旋转出来。

2. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 至少重复步骤(a)到(c)1次。

3. 如权利要求2所述的方法, 其特征在于, 至少重复步骤(a)到(c)4次。

4. 如权利要求3所述的方法, 其特征在于, 至少重复步骤(a)到(c)8次。

5. 如权利要求4所述的方法, 其特征在于, 至少重复步骤(a)到(c)12次。

6. 如前述权利要求中任何一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一旋转速度至少为100rpm。

7. 如权利要求6所述的方法, 其特征在于, 所述第一旋转速度至少为400rpm。

8. 如权利要求7所述的方法, 其特征在于, 所述第一旋转速度至少为600rpm。

9. 如前述权利要求中任何一项所述的方法, 其特征在于, 所述第二旋转速度至少为800rpm。

10. 如权利要求9所述的方法, 其特征在于, 所述第二旋转速度至少为1000rpm。

11. 如权利要求10所述的方法, 其特征在于, 所述第二旋转速度至少为1200rpm.

12. 如前述权利要求中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在该步骤(b)或每个步骤(b)中喷射到洗涤物上的漂洗水的容积不超过0.75升.

13. 如权利要求12所述的方法, 其特征在于, 在该步骤(b)或每个步骤(b)中喷射到洗涤物上的漂洗水的容积不超过0.5升.

14. 如前述权利要求中任何一项所述的方法, 其特征在于, 所述滚筒以第二旋转速度转动一段时间, 所述时间比滚筒以第一旋转速度转动的时间长.

15. 如权利要求14所述的方法, 其特征在于, 所述滚筒以第二旋转速度转动一段时间, 所述时间至少是滚筒以第一旋转速度转动的持续时间的两倍.

16. 如前述权利要求中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在滚筒达到第一旋转速度之前, 开始执行将漂洗水引入到转动滚筒的内部的步骤.

17. 如权利要求16所述的方法, 其特征在于, 在滚筒达到第一旋转速度之后, 开始执行将漂洗水引入到转动滚筒的内部的步骤.

18. 如权利要求1到15中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在滚筒达到第一旋转速度之后, 开始执行将漂洗水引入到转动滚筒的内部的步骤.

19. 如前述权利要求中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在完成了将漂洗水引入到滚筒的内部的步骤以后, 开始执行将滚筒的旋转速度增加到第二旋转速度的步骤.

20. 如前述权利要求中任何一项所述的方法, 还包括一个辅助漂洗步骤, 所述辅助漂洗步骤在步骤(c)或最终的步骤(c)完成之后.

21. 一种漂洗洗衣机中的洗涤物方法, 所述洗衣机具有带孔的滚筒和一个进水口, 所述滚筒可绕轴转动, 并且所述滚筒能够将洗涤物容纳于其中, 所述进水口能够将水引入到可转动滚筒的内部, 所述方法包括以下步骤:

(a)使滚筒以第一旋转速度绕轴转动,所述第一旋转速度足以使洗涤物相对于转动滚筒保持固定;

(b)经由进水口将漂洗水引入到转动滚筒的内部,以使得漂洗水从进水口喷射到洗涤物上,如此引入的漂洗水的水量不超过洗衣机
5 每kg规定容量0.5升。

22. 如权利要求21所述的方法,其特征在于,步骤(b)后还有如下步骤:

(c)将滚筒的旋转速度增加到第二旋转速度,所述第二旋转速度足以将绝大部分的漂洗水从洗涤物中旋转出来。

10 23. 如权利要求22所述的方法,其特征在于,至少重复步骤(a)到(c)1次。

24. 如权利要求23所述的方法,其特征在于,至少重复步骤(a)到(c)4次。

15 25. 如权利要求24所述的方法,其特征在于,至少重复步骤(a)到(c)8次。

26. 如权利要求25所述的方法,其特征在于,至少重复步骤(a)到(c)12次。

27. 如权利要求22到26中任何一项所述的方法,其特征在于,所述第二旋转速度至少为800rpm。

20 28. 如权利要求27所述的方法,其特征在于,所述第二旋转速度至少为1000rpm。

29. 如权利要求28所述的方法,其特征在于,所述第二旋转速度至少为1200rpm。

25 30. 如权利要求22到29中任何一项所述的方法,其特征在于,所述滚筒以第二旋转速度转动一段时间,所述时间比滚筒以第一旋转速度转动的时间长。

31. 如权利要求30所述的方法,其特征在于,所述滚筒以第二旋转速度转动一段时间,所述时间至少是滚筒以第一旋转速度转动持续时间的两倍。

32. 如权利要求22到31中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在完成了将漂洗水引入到滚筒的内部的步骤以后, 开始执行将滚筒的旋转速度增加到第二旋转速度的步骤。

33. 如权利要求22到32中任何一项所述的方法, 还包括一个辅助漂洗步骤, 所述辅助漂洗步骤在步骤(c)或最终的步骤(c)完成之后。

34. 如权利要求21到33中任何一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一旋转速度至少为100rpm。

35. 如权利要求34所述的方法, 其特征在于, 所述第一旋转速度至少为200rpm。

36. 如权利要求35所述的方法, 其特征在于, 所述第一旋转速度至少为400rpm。

37. 如权利要求21到36中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在该步骤(b)或每个步骤(b)中喷射到洗涤物上的漂洗水的容积不超过0.75升。

38. 如权利要求37所述的方法, 其特征在于, 在该步骤(b)或每个步骤(b)中喷射到洗涤物上的漂洗水的容积不超过0.5升。

39. 如权利要求21到38中任何一项所述的方法, 其特征在于, 引入到滚筒内部的漂洗水的水量不超过洗衣机每kg规定容量0.25升。

40. 如权利要求21到39中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在滚筒达到第一旋转速度之前, 开始执行将漂洗水引入到转动滚筒的内部的步骤。

41. 如权利要求40所述的方法, 其特征在于, 在滚筒达到第一旋转速度之后, 开始执行将漂洗水引入到转动滚筒的内部的步骤。

42. 如权利要求21到39中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在滚筒达到第一旋转速度之后, 开始执行将漂洗水引入到转动滚筒的内部的步骤。

43. 如前述权利要求中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在经由进水口将漂洗水引入到滚筒内部的步骤过程中, 第一旋转速度是恒定的。

44. 如权利要求1到42中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在经由进水口将漂洗水引入到滚筒内部的步骤过程中降低第一旋转速度。

5 45. 如权利要求1到42中任何一项所述的方法, 其特征在于, 在经由进水口将漂洗水引入到滚筒内部的步骤过程中增加第一旋转速度。

46. 一种基本上如上文中参照附图的任何一项实施例所述的漂洗洗衣机中的洗涤剂方法。

10 47. 一种适于实施前述权利要求中任何一项所涉及的方法的洗衣机。

48. 如权利要求47所述的洗衣机, 其特征在于, 所述轴基本上是水平的。

49. 如权利要求47或48所述的洗衣机, 其特征在于, 所述洗衣机的规定容量小于10kg。

15 50. 如权利要求49所述的洗衣机, 其特征在于, 所述洗衣机的规定容量在3kg和7 kg之间。

51. 如权利要求50所述的洗衣机, 其特征在于, 所述洗衣机的规定容量基本上为4kg。

一种操作家用设备的方法

5 本发明涉及一种漂洗洗衣机中的洗涤物的方法，所述洗衣机具有带孔的滚筒和一个进水口，所述滚筒可绕轴转动并能够将洗涤物容纳于其中，所述进水口能够将水引入到可转动滚筒的内部。

在洗涤后漂洗纺织品的传统方法通常使用深充填漂洗方法。当用于水平轴式机器中时，该方法包含：在足量的水中翻转物品以浸透物品和提供过量的水以使物品在其中进行翻转。在垂直轴式机器中，深充填漂洗方法包括：将物品沉浸在足量的水中以使物品悬浮并在水中搅动物品。在这两种情况中，将物品漂洗到合格的程度所需的水量都是可观的，尤其是当执行重复漂洗步骤时。

为了能够在达到合格结果的前提下降低所需耗费的水量，人们已经提出了许多建议。许多此类建议都使用通常所说的喷射漂洗技术。
15 该技术包括：在滚筒以足以保持将物品压靠在滚筒壁上的速度转动的同时，经由喷嘴或其他喷洒器将用于漂洗物品的水引入到滚筒中。这样在纺织品转动时使水直接冲击到纺织品的暴露表面上。这种喷射是直接的，因此，由于转动滚筒的同时引入漂洗水，漂洗水覆盖了纺织品的全部暴露表面。在Sickert等人的US 4,809,524中披露了这种方式的一个示例，其中可用喷洗方法将漂洗水引入到垂直轴式洗衣机
20 中。

在Pastryk等人的US 5,167,722中也披露了一种利用喷洗技术漂洗纺织品的洗衣机。在所披露的方案中，将足够的漂洗水喷射到物品的暴露表面上以浸透物品并进一步使漂洗水穿过物品进入到洗衣机的桶中。然后汇集在洗衣机的桶中的漂洗水回流到喷嘴中并再次穿过物品。
25 在漂洗水从洗衣机排出前这种循环持续进行预定的时间。这种循环漂洗步骤重复达到12次。可以断定这种方法所达到的洗涤剂去除水平相当于深充填漂洗循环所达到的洗涤剂去除水平，但是其耗费的水量大大大少于深充填漂洗循环所耗费的水量。

30 在Euler等人的US 5,191,668中披露了一种与水平轴式机器有关的类似方法。也是将漂洗水喷射到物品的暴露表面上，漂洗水穿过物品并回流到喷嘴中。为了实现这点，引入到滚筒内部的漂洗水的量必

须大大多于浸透纺织品所需的水量。看起来该专利还预想了一种备选的喷洗方法，其中漂洗水不回流而只是使得漂洗水从滚筒中排到出水口。由于为了获得期望的漂净水平将需要大量的水，所以认为这样的方法将比包括回流的方法耗费更多的水。

- 5 在Badger等人的US 5,737,790中描述了另一个方案，即利用喷洗技术在洗衣机的漂洗循环中降低耗水量。在所披露的方法中，使用了定时装置以测定达到深充填漂洗所需的水量。在随后的漂洗步骤中，引入的漂洗水量在深充填漂洗所需水量的50%到100%之间。只要在随后的漂洗步骤中引入的漂洗水量低于100%，就实现了耗水量的降低。
- 10 在漂洗步骤期间，需要说明的是，排水泵是运行的以便将水从衣物中分离出来。

- 在所有这些现有技术所涉及的方案中，引入到滚筒中的漂洗水量，以及引入到漂洗的纺织品的水量仍然是可观的。本发明的一个目的是提供一种漂洗洗衣机中的纺织品的方法，该方法与可比的已知漂洗方法相比耗费的漂洗水量更少。本发明的另一个目的是提供一种方法，该方法利用喷洗技术漂洗纺织品，并且耗费的漂洗水量比先前已经提出的方法更少。本发明的另一个目的是提供一种改进的洗衣机，所述改进的洗衣机利用喷洗技术，而且与可比的洗衣机相比耗费的漂洗水量更少。
- 15

- 20 在本发明的第一个方面中，提供了一种在洗衣机中漂洗洗涤物的方法，所述洗衣机具有穿孔的滚筒和一个进水口，所述滚筒可绕轴转动，并且所述滚筒能够将洗涤物容纳于其中，所述进水口能够将水引入到可转动滚筒的内部，所述方法包括以下步骤：

- (a) 使滚筒以第一旋转速度绕轴转动，所述第一旋转速度足以使洗涤物相对于转动滚筒保持固定；
- 25

(b) 经由进水口将漂洗水引入到转动滚筒的内部，以使得漂洗水从进水口喷射到洗涤物上，如此引入的漂洗水的水量低于浸透洗涤物所需的水量；以及

- (c) 将滚筒的旋转速度增加到第二旋转速度，所述第二旋转速度足以将绝大部分的漂洗水从洗涤物中旋转出来。
- 30

已经发现, 通过在旋转的洗涤物上喷射低于浸透所述洗涤物所需水量的漂洗水就能够获得好的漂净水平, 这样基本上全部漂洗水都吸收在洗涤物中, 随后将旋转速度增加到更高的速度以将漂洗水从洗涤物中旋转出来。实际上, 这使得漂洗水直接穿过洗涤物而不需要多于
5 浸透洗涤物所需的水量。以这种方式重复施加漂洗水可获得合格的稀释水平, 同时大大降低了漂洗水耗水量。

漂洗步骤优选至少重复4次, 更好是重复8次, 最好是重复12次。即便是重复了12次漂洗步骤, 所耗费的漂洗水量还是大大低于那些可比的现有技术的方法(诸如上述方法)。

10 优选的是第二旋转速度较高, 较好的是至少为800rpm。旋转速度为至少1000rpm和1200rpm是最好的, 特别是如果将执行该方法的洗衣机设计为以这些旋转速度旋转时。

优选的是, 在该步骤(b)或每个步骤(b)中喷射到洗涤物上的漂洗水的容积不超过0.75升; 最好不超过0.5升。这样, 利用这种方法更可
15 大大地降低耗水量。

在本发明的第二个方面中, 提供了一种在洗衣机中漂洗洗涤物的方法, 所述洗衣机具有穿孔的滚筒和一个进水口, 所述滚筒可绕轴转动, 并且所述滚筒能够将洗涤物容纳于其中, 所述进水口能够将水引入到可转动滚筒的内部, 所述方法包括以下步骤:

20 (a)使滚筒以第一旋转速度绕轴转动, 所述第一旋转速度足以使洗涤物相对于转动滚筒保持固定;

(b)经由进水口将漂洗水引入到转动滚筒的内部, 以使得漂洗水从进水口喷射到洗涤物上, 如此引入的漂洗水的水量为每kg洗衣机规定容量不超过0.5升。

25 优选的是, 步骤(b)后还有如下步骤:

(c)将滚筒的旋转速度增加到第二旋转速度, 所述第二旋转速度足以将绝大部分的漂洗水从洗涤物中旋转出来。

由于许多洗衣机具有规定容量, 通常以干衣物的公斤数为标准, 根据规定容量指定漂洗水的量是方便的。提供一种方法, 在该步骤(b)
30 或每个步骤(b)使用每kg洗衣机规定容量不超过0.5升的漂洗水, 可导致与其他现有技术方法相比极具优势的漂洗水耗水量。本发明还提供了一种适合于实施上述方法的洗衣机。

将参照以下附图描述本发明的实施例，其中：

图1是适合于实施本发明方法的洗衣机的示意性的正视图；

图2是图1的洗衣机的示意性侧视图；

图3是概括地示出了本发明所涉及的方法的方块流程图；

5 图4是详细地示出了图3方法的一部分的方块流程图；

图5是与图4相似的方块流程图，其中示出了第一备选方法；以及

图6是与图4和图5相似的方块流程图，其中示出了第二备选方法。

在图1和图2中示出了一种洗衣机，该洗衣机能够实施本发明所涉及的方法。洗衣机10包括其中放置有固定桶14的外壳12。将滚筒16安
10 装在桶14的内部以使得滚筒16可绕轴18转动。洗衣机10包括皂盘20，该皂盘20能够以公知的方式容纳洗涤剂。至少一个进水口22与皂盘20相通，并且所述进水口22装有适合的元件以便与使用洗衣机10的环境中的水源连接，在皂盘20与桶14之间装有导管24，以使得可通过进水口22将水引入到桶14中。桶14具有贮槽26，所述贮槽26位于滚筒
15 16之下。排水管28与贮槽26相通并通往出水口30，水可经由所述出水口30从洗衣机10中排出。提供一个泵(未示出)以在洗衣机10执行洗涤循环的适当阶段将水从贮槽26泵送到出水口30。

用轴32将滚筒16绕轴18可转动地安装。以公知的方式将轴32安装成当滚筒16随着轴32转动时使桶14保持固定。由安装于洗衣机10的外
20 壳12中的马达(未示出)可转动地驱动所述轴32。门34位于外壳12的前面板12a中，以便通向滚筒16的内部。在洗涤循环开始之前，经由所述门34将洗涤物放入滚筒16中并在洗涤循环结束时将洗涤物从其中取出。

图1和2还示出了安装于洗衣机10的门34上的喷嘴36。通过阀37使
25 喷嘴36与进水口22连接，这样当需要时，经由进水口22引入到洗衣机10中的水可传到喷嘴36而不是经由皂盘20进入到桶14中。如图1中所示的，通向喷嘴36的导管38便利地经过靠近门34的铰链40。尽管现有技术中已知的其他结构同样适合于本实施例，但是这种布置提供了一种便利的结构。

30 喷嘴36是这样构成和定向的，即，当将漂洗水引入滚筒16的内部时，漂洗水喷射到在所述滚筒16整个深度上的洗涤物42上(见图2)。正如所属领域的读者所能理解的，如图1所示的，喷水口只需覆盖洗涤

物42中较窄的部分。只要在喷嘴36运转时滚筒16完成了至少一次绕轴18的旋转，全部洗涤物42将接收到由喷嘴36喷射的引入的漂洗水。

洗衣机10包括电子线路（未示出），将所述电子线路设计得适合于控制由洗衣机10实施的洗涤循环的各个方面。尤其是，电子线路能够在循环的不同阶段控制引入到桶14或滚筒16中的水量；还能够控制通过阀37的操作将引入水输送到桶14或喷嘴36中；还能够控制水是否从贮槽26排出到出水口30。为了实现这点，在洗衣机10中并入各种定时设备、传感器和阀装置。然而，在现有技术中这些装置的位置、排列和控制是众所周知的，并且所属领域的读者能够立刻明白。它们不构成本发明的组成部分，因而在此也将不再赘述。

洗衣机10还具有规定的容量。洗衣机的规定容量是由其制造者鉴定和确定的。该规定容量通常包含在附属于洗衣机的印刷品中，也就是，包含在操作说明书或用户指南中以告知洗衣机的购买者。在英国，洗衣机一般具有4kg的规定容量。这意味着制造者认为该洗衣机能够漂洗大约4kg的洗涤物（干重）。它还表明，该洗衣机不能够将具有大于该规定容量的洗涤物洗涤到与不大于该规定容量的洗涤物的一样的高清洁标准。因此这是使用者的职责，如果要求高标准的清洁度，要确保洗涤物的干重不超过4kg。还有一些英国洗衣机具有大约6kg的规定容量。还已知，但罕见的一种家用洗衣机的规定容量达到10kg那么高。在所示的实施例中，洗衣机10的规定容量为4kg。

图3概括地示出了用于洗涤洗衣机10中的洗涤物的洗涤循环，包含了本发明所涉及的漂洗方法。洗涤循环的第一步骤100包括经由门34将洗涤物42引入滚筒16的内部。在该实施例中，还经由皂盘20将洗涤剂引入到洗衣机10中。或者可将液体洗涤剂放置于滚筒16中的适当的分配器中。织物调节剂也可引入皂盘20或滚筒16的内部中。在第一步骤100期间，使用者还选择由洗衣机10执行洗涤循环的具体特征（例如温度、旋转速度）。应该理解的是，可以以任何顺序以及任何适当的和期望的时限执行步骤100。

然后洗衣机10继续执行洗涤步骤102。如果使用者需要，该步骤可包含预洗涤程序。通常洗涤步骤102包括将水和洗涤剂引入桶14和滚筒16中，水量足以浸透洗涤物42并在桶14中提供足够的多余水以在滚筒

16中获得最小化的多余水水平。然后滚筒16以低速，通常为30-40rpm，绕轴18转动，以便在水和洗涤剂中翻转洗涤物42。滚筒16的转动通常是周期换向的。

由于本发明涉及到在漂洗洗衣机中的洗涤物的方法，洗涤步骤102的描述对于本发明来说不是关键性的。现有技术中的任何适合的洗涤步骤或洗涤步骤的组合都可包含在洗涤循环的这个阶段中。执行步骤102，随后执行旋转步骤104，所述旋转步骤104包括以适度的高旋转速度例如400rpm使滚筒16绕轴18转动。在该旋转步骤104期间，洗涤步骤102期间用于洗涤所述洗涤物42的许多水被离心地从洗涤物42中分离出来并穿过滚筒16中的孔进入桶14中。这样从洗涤物42中分离出来的水汇集在贮槽26中并沿着排水管28被泵送到出水口30。以这种方式将洗涤水从洗衣机10中排出。

接着开始本发明所涉及的漂洗方法。该漂洗方法基本上包括漂洗水引入步骤106和漂洗水分离步骤108，将这些步骤106和108循序地重复多次。在漂洗水引入步骤106期间，使所述滚筒16以足以保持将洗涤物42压在滚筒16的壁上的第一旋转速度转动。应该理解的是，在漂洗水引入步骤106期间可以以变化的速度转动所述滚筒，并且所述变化的速度可随时间而增加或减小。因此必须把术语“第一旋转速度”理解为包括恒定的旋转速度和一个旋转速度的范围。第一旋转速度(或旋转速度的范围)最好在400rpm-600rpm范围内，但是也可低于400rpm或高于600rpm。在该步骤中，经由喷嘴36将大量的水引入到滚筒16的内部。最好但非必需的，在滚筒16以恒定的第一旋转速度转动时，经由喷嘴36引入大部分漂洗水。或者，如果第一旋转速度是恒定的，可在达到第一旋转速度之前开始将漂洗水引入到滚筒16中，再者，在滚筒的速度增加到超过第一旋转速度之后，可继续引入漂洗水。还有一个选择是，当其旋转速度从较高旋转速度下降或升高到较高旋转速度时，可将漂洗水引入到滚筒16的内部。在后面两种情况中，第一旋转速度是一个速度的范围。

经由喷嘴36引入到滚筒16内部的喷淋水的量是受洗衣机10的电子线路控制的。可将该容积设定为诸如0.75升或小至0.5升的比容。在该方法的一个备选实施例中，根据洗衣机的规定容量，限制在漂洗水引

入步骤106期间引入的漂洗水的容积。在这种情况下,将漂洗水的容积限制为每kg规定容量 0.5升,或者,限制为每kg规定容量0.25升。

在一段时间内,可为5秒钟那么短或2分钟那么长,经由喷嘴36引入漂洗水。在这期间,滚筒16围绕轴18旋转。漂洗水从喷嘴36喷出直接喷到洗涤物42的暴露表面上。如果第一旋转速度是400rpm并且引入漂洗水所花费的时间为25秒钟,洗涤物42的暴露表面的每部分将100次经过喷嘴36的下面。

在漂洗水引入步骤106期间引入到滚筒内部的漂洗水的量显著低于浸透洗涤物42所需的水量。因此,在漂洗水引入步骤106结束时,洗涤物42被淋湿但没有被浸透。经由喷嘴36引入的漂洗水不会穿过滚筒16中的孔进入桶14中。因此在贮槽26中没有汇集漂洗水。全部漂洗水被洗涤物42吸收并保持在洗涤物42中。

完成了漂洗水引入步骤106之后,开始进行漂洗水分离步骤108。滚筒16的旋转速度增加到第二旋转速度,所述第二旋转速度在800rpm和1200rpm之间。还应注意的是第二旋转速度可高达1600rpm。在步骤108期间,在漂洗水引入步骤106期间引入到洗涤物42的漂洗水受到离心力的作用,以致于迫使漂洗水从洗涤物42径向向外排出。这样漂洗水穿过滚筒16中的孔进入到桶14中并接着进入贮槽26中。电子线路确保通过排水管28和出水口30将分离出的漂洗水排尽。

然后重复多次漂洗水引入步骤106和漂洗水分离步骤108。在第一次漂洗水分离步骤108完成以后,滚筒16的旋转速度降低为第一旋转速度,而且经由喷嘴36将第二容积的漂洗水引入到滚筒16的内部。此后,为了分离出已预先引入到洗涤物42中的第二容积的漂洗水,以第二旋转速度转动滚筒16。我们已经发现,通过循序地重复漂洗水引入步骤106和漂洗水分离步骤108,可获得与一次或多次深充填漂洗水所达到的漂洗水平相当的漂净水平。

最好,本发明所涉及的漂洗方法,即以重复的方式连续使用漂洗水引入步骤106和漂洗水分离步骤108之后,进行常规深充填漂洗步骤110和最终旋转步骤112,在所述最终旋转步骤112过程中汇集在贮槽26中的水经由排水管28被泵送到出水口30。

应该理解的是,上面结合图3所述的一般方法可包括许多变型。尤其是,应该理解的是,可适应使用者的需求而改变第一步骤100、洗涤

步骤102和旋转步骤104。这些步骤不构成本发明的组成部分。同样地，深充填漂洗步骤110和最终旋转步骤112是可任选的，并且是可省略的或用重复的高速旋转步骤代替的。本发明涉及漂洗步骤106和108，所述步骤106和108在洗涤步骤102与最终漂洗或旋转步骤110、112之间，
5 但是这些漂洗步骤106和108也可包括一些变型。在图4中示出了第一个备选的漂洗程序。应该理解的是，图4中所示的步骤将取代图3中所示循环的漂洗水引入步骤106和分离步骤108。

现在参考图4，滚筒16的旋转速度首先增加到第一旋转速度。在该具体实施例中，第一旋转速度为100rpm。只有在滚筒16的旋转速度达
10 到了第一旋转速度即100rpm以后，漂洗水才经由喷嘴36引入到滚筒16的内部。经由喷嘴36喷射到滚筒16内部的漂洗水的容积为0.75升。经由喷嘴36引入喷淋水所花费的时间为2分钟。在将漂洗水喷射到洗涤物42上的同时滚筒16围绕轴18完成200转。在所有的漂洗水被喷射到洗涤物42的暴露表面上以后，滚筒16的旋转速度增加到第二旋转速度。在
15 本实施例中，第二旋转速度为800rpm。滚筒16以第二旋转速度继续转动2分钟。在该步骤过程中，离心力将预先喷射到洗涤物42上的漂洗水从那里分离出来。在漂洗水沿径向穿过洗涤物42的过程中，漂洗水汇集并携走先前位于洗涤物42中的残余污物和洗涤剂。因此漂洗水使得洗涤物42得到漂洗。漂洗水汇集在贮槽26中并通过适当的泵从其中排
20 出。

滚筒16以第二旋转速度转动了2分钟后，其速度降回到第一旋转速度即100rpm。然后同样为0.75升的第二容积的漂洗水经由喷嘴36被喷射到洗涤物42上。将漂洗水引入到洗涤物所花费的时间还是2分钟，并且在该时间内，滚筒16以100rpm转动。接着，为了将漂洗水从洗涤物
25 中分离出来，滚筒16的速度再增加到800rpm。实现了残余洗涤剂的进一步去除。随后实行以100rpm的低速引入漂洗水和以800rpm的高速分离漂洗水的两个连续步骤，从而以所述的方式能够将总共四个容积的漂洗水循序地引入洗涤物42中和从洗涤物42中排出。

容易理解的是，用于实施本方法的漂洗水的总量为3.0升。在说明
30 书引言部分中所描述类型的洗衣机中，标准的深充填漂洗将耗费大约12升的漂洗水。因此，即使深充填漂洗步骤跟随图4中所描述的漂洗方法发生，预期的循环中的漂洗水耗费总量也只有15升。这与利用包括3

次独立的深充填漂洗程序的洗衣机所用的36升的耗费量相比是非常有利的。

图5示出了构成图3所涉及的洗涤循环的部分的漂洗方法和构成图4所述方法的备选的另一个实施例。在图5所示的漂洗方法中，在漂洗步骤开始之前实施重新分配步骤。在重新分配步骤过程中，为了在滚筒中翻转洗涤物42以试图将洗涤物42均匀地围绕在滚筒16的壁上，滚筒16以30-40rpm的低速绕轴18转动，上升到大约95 rpm。

然后通过同时地使滚筒16的旋转速度增加到400rpm的第一旋转速度和通过喷嘴36引入漂洗水而开始漂洗程序。尽管在达到第一旋转速度之前漂洗水将开始进入洗涤物42中，但是大部分漂洗水是在滚筒16以400rpm旋转时进入洗涤物42中的。然而，使得滚筒16只以第一旋转速度转动1分钟。因此在这种情况下，为了确保在下个步骤开始前将全部漂洗水引入到洗涤物42上，在滚筒16达到第一旋转速度之前不久开始将漂洗水引入到滚筒16内部是有优势的。

接下来的步骤包括将滚筒的旋转速度升高到1200rpm的高旋转速度并持续2分钟。如前所述，在该步骤过程中漂洗水被离心地从洗涤物42中析出，然后漂洗水从贮槽26中排出。其后，滚筒16的旋转速度降回到第一旋转速度(400rpm)并经由喷嘴36引入第二容积的漂洗水。重复这些步骤，直到总共8个容积的漂洗水引入到洗涤物42中并随后从其中分离出去。

在上述漂洗方法中总共使用了4升水。即使接着实施一次深充填漂洗步骤，漂洗水的耗费总量也只为16升。

在图6中示出了第二个备选漂洗方法。在该方法中，如结合图5所描述的，在漂洗步骤开始之前实施第一重新分配步骤，并在漂洗程序中途中插入第二重新分配步骤。在第一重新分配步骤完成以后，滚筒16的旋转速度增加到600rpm。当滚筒16的旋转速度增加时，一个容积的漂洗水经由喷嘴36喷射到滚筒16中。在达到600rpm的速度之前完成漂洗水的引入。漂洗水的容积为每kg洗衣机10的规定容量0.25升。如上面规定的，洗衣机10的规定容量为4kg。因此引入到洗涤物42的漂洗水的容积为1.0升。将漂洗水引入到洗涤物所花费的时间是20秒钟。旋转速度一达到600rpm，滚筒16的旋转速度就增加到1000rpm的第二旋转速

度并持续1分钟。在该时间内，使漂洗水从洗涤剂42中分离出来并汇集在贮槽26中，从贮槽26中排出到出水口30。

在完成了漂洗水分离步骤以后，滚筒16的旋转速度再次降回到600rpm。在滚筒16的速度回落时，引入了第二容积的漂洗水，在达到5 600rpm的旋转速度之前完成漂洗水的引入，然后为了从洗涤剂中分离出漂洗水，滚筒16的旋转速度再次增加到1000rpm。此后，当滚筒旋转速度降低到600rpm并持续20秒钟以后，重复进行向洗涤剂42引入1.0升漂洗水的后续步骤，这样总共6个容积的水被引入和分离，所述后续步骤伴随着将滚筒16的旋转速度增加到1000rpm并持续1分钟以便从洗10 涤物42中分离出漂洗水。接着滚筒16的速度减慢到30-40rpm的速度，上升到大约95rpm，以便于实行第二重新分配步骤。在完成了重新分配步骤以后，进行了六次漂洗水的使用和分离，每次1.0升。因此，总共12个容积的漂洗水被施加到洗涤剂42上并从其中分离出来。

在该方法中耗费的漂洗水的量与一个深充填漂洗过程中耗费的水量相等(12升)。然而，所达到的漂净水平明显高于被省略的所述最终15 深充填漂洗步骤110所达到的漂洗水平。然而如果需要的话，在图6中所示的漂洗方法完成后还可在整个循环中包含一次深充填漂洗步骤。

应该理解的是，本发明不局限于上述实施例的具体细节。例如，可将第一旋转速度(或速度范围)选择为任何合适的速度而无需在10020 -600rpm范围内。然而，滚筒16的旋转速度必须不能高到使得喷射到洗涤剂42上的全部漂洗水直接从其上穿过并从滚筒16中的孔排出。要求漂洗水保留在洗涤剂42上以使得洗涤剂42至少在短期内吸收漂洗水。这有助于从洗涤剂42中去除洗涤剂。总之，当滚筒16以低于第二旋转速度的速度旋转时，将水引入。还应该理解的是，为了适应要求，25 各个步骤的持续时间可以是各种各样的。然而，滚筒16以第一旋转速度(或速度范围)旋转的持续时间必须足以使得漂洗水的容积喷射到滚筒16的内部并喷射到洗涤剂42上。此外，滚筒16以第二旋转速度旋转的时间必须足以确保先前施加的绝大部分的漂洗水从洗涤剂42中分离出来并到达桶14的内部。

30 在每一个漂洗水引入步骤过程中引入到洗涤剂42的漂洗水的容积可不同于上述规定的容积。然而，如上所述，当每一个漂洗水引入步骤106过程中引入的漂洗水的容积是取决于洗衣机的规定容量时，每一

个步骤过程中引入的漂洗水的容积应不超过每kg规定容量0.5升。最好每一个漂洗水引入步骤过程中引入的漂洗水的容积应不超过每kg规定容量0.25升。因此，对于具有4kg规定容量的洗衣机来说，每次漂洗水引入步骤过程中引入的漂洗水的容积应不超过2升，而且最好是不超过1升。对于具有6kg规定容量的洗衣机来说，每次漂洗水引入步骤过程中引入的漂洗水的容积应不超过3升，而且最好是不超过1.5升。同样地，对于具有10kg规定容量的洗衣机来说，每次漂洗水引入步骤过程中引入的漂洗水的容积应不超过5升，而且最好是不超过2.5升。

其它变型和可选择的布置对于有经验的读者是显而易见。例如可设想喷嘴还可以位于洗衣机中除门以外的其他位置中。其他可采用的位置包括：围绕门的橡胶密封中，以及滚筒中靠近远离门的支撑点的区域中。

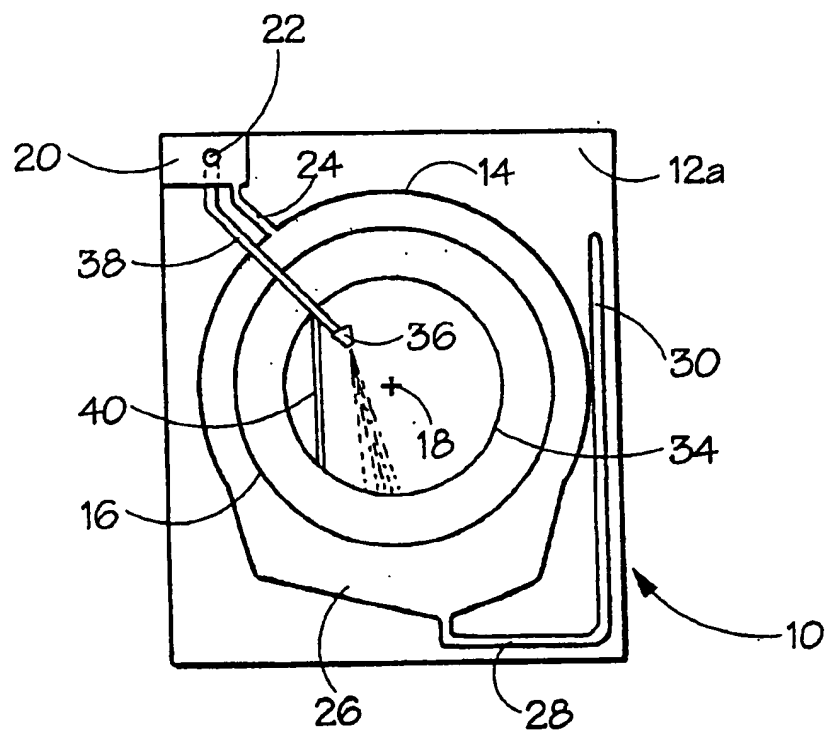


图 1

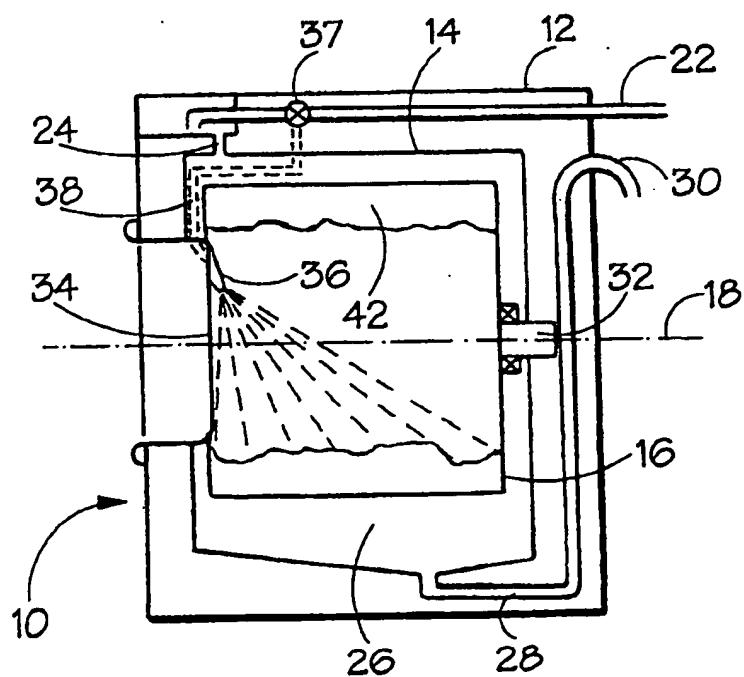


图 2

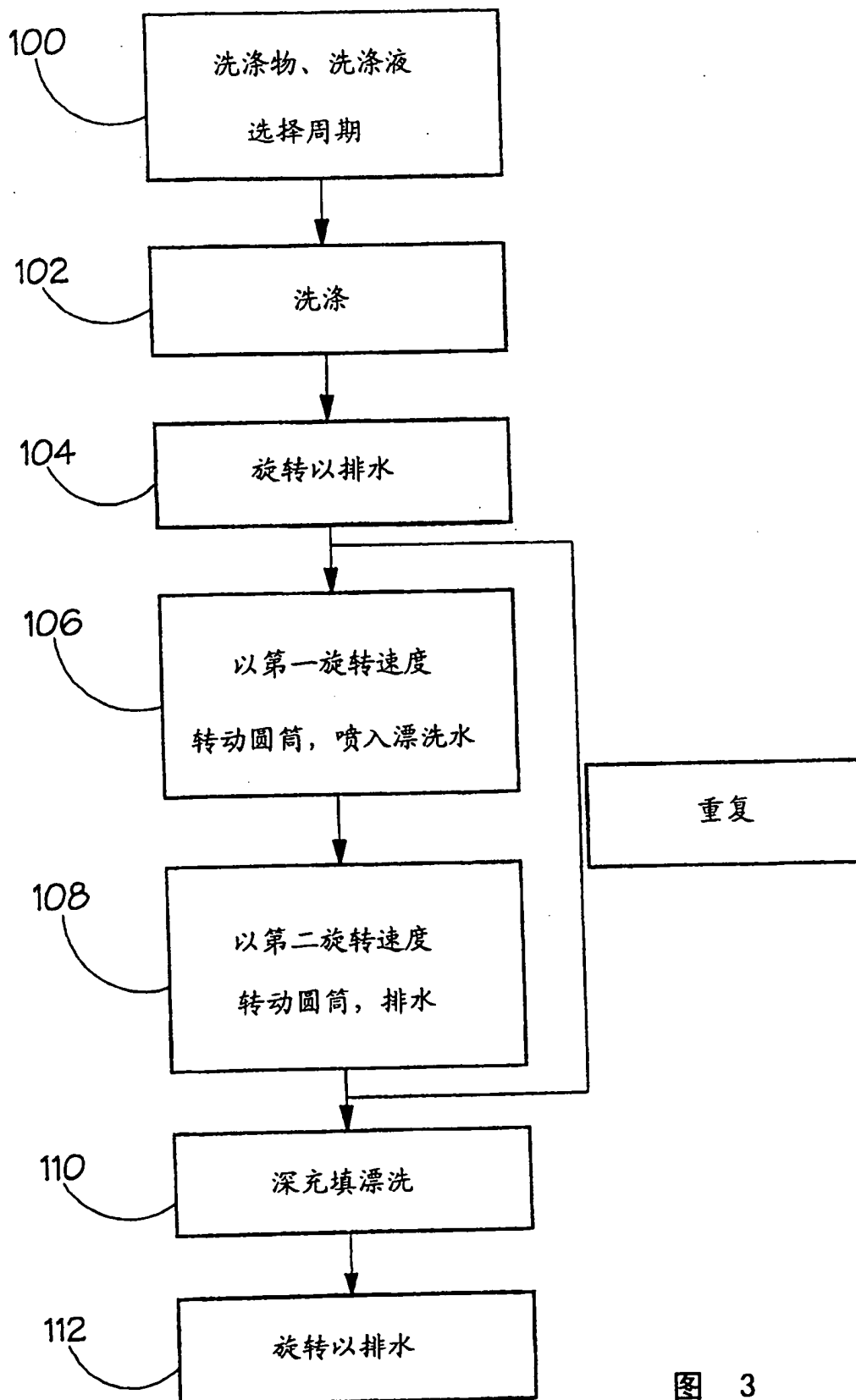


图 3

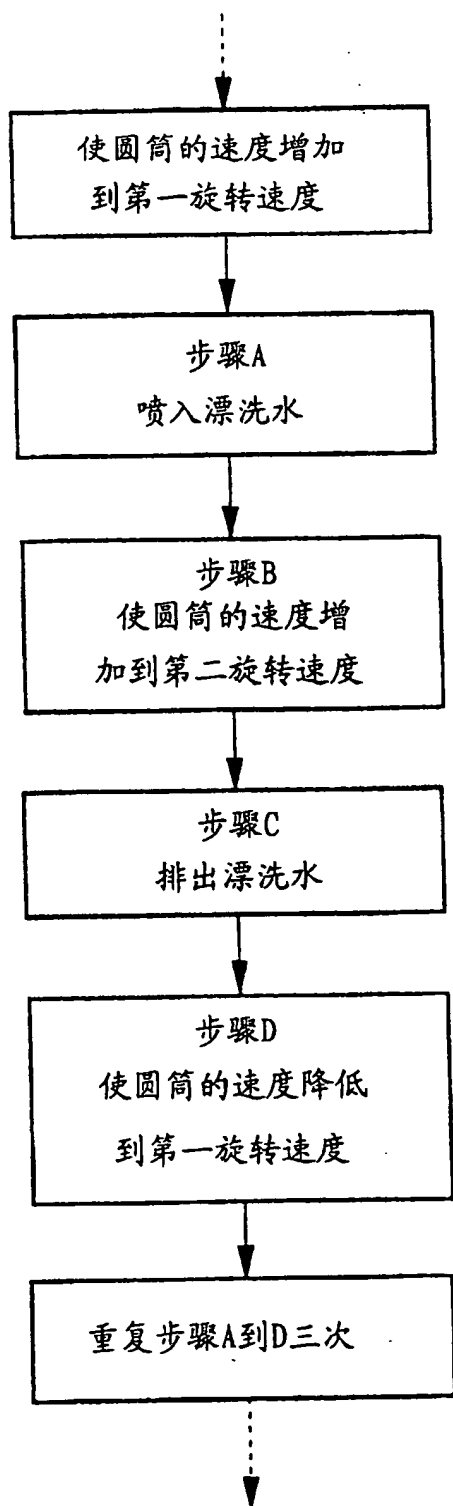


图 4

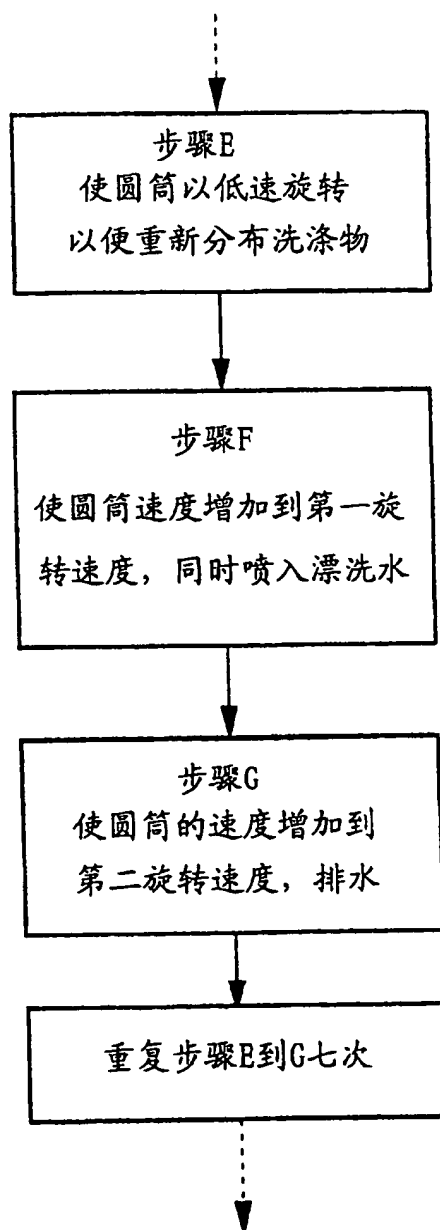


图 5

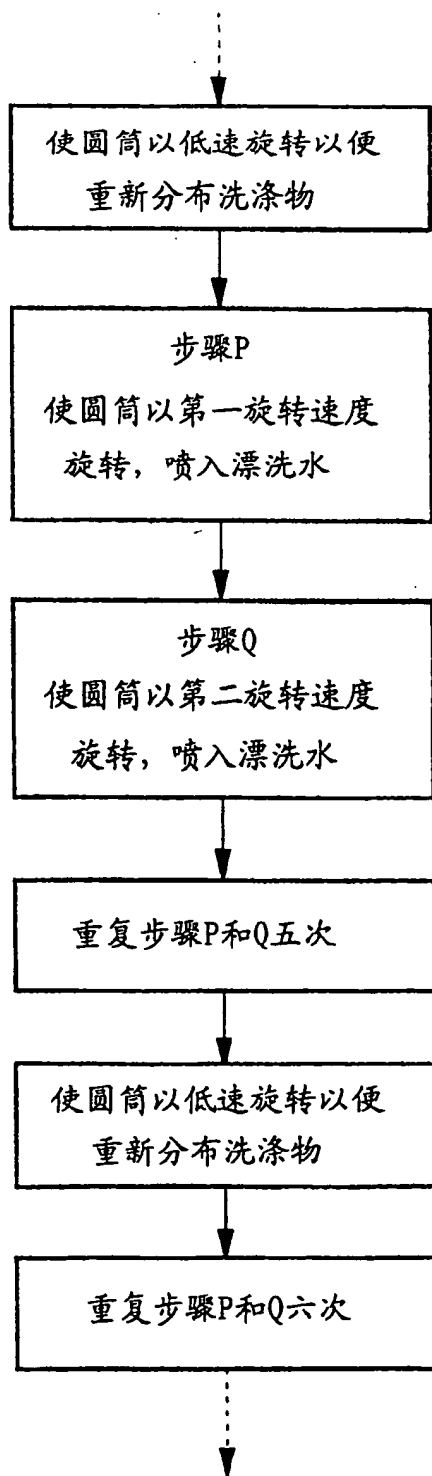


图 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.